

# POLYPHENYLENE SULFIDE RESIN COMPOSITION

Patent Number: JP54135845  
Publication date: 1979-10-22  
Inventor(s): NISHIJIMA MASATAKA; others: 02  
Applicant(s): HODOGAYA CHEM CO LTD  
Requested Patent:  JP54135845  
Application Number: JP19780043199 19780414  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C08L81/04; C08L83/04  
EC Classification:  
Equivalents: JP60010548B

## Abstract

PURPOSE:Title composition :resisting fusion when soldered that is composed of a polyphenylene sulfide resin and a silicone oil.

CONSTITUTION:A resin composition comprises more than 25 wt% of polyphenylene sulfide, 1-10 wt%, preferably 3-5 wt% of a silicone oil, a reinforcing agent as fiberglass, carbon fibers, a filler of electrically poor conductor as glass beads, quartz powder, alumina powder, mica flakes, metal oxides, when necessary, other thermoplastic resins. The silicone oil is, e.g., polyorganosiloxane as a typical example of polydimethylsiloxane or a polysiloxane modified with fluorine or olefinic groups.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑯日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑯公開特許公報(A)

昭54-135845

⑩Int. Cl.<sup>2</sup>  
C 08 L 81/04  
C 08 L 83/04識別記号 ⑩日本分類  
25(1) D 92  
25(1) D 81府内整理番号 ⑩公開 昭和54年(1979)10月22日  
6958-4 J  
7167-4 J  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全4頁)

⑩ポリフェニレンサルファイド樹脂組成物

保土谷化学工業株式会社中央

研究所内

⑪特 願 昭53-43199

⑪発明者 渡辺治生

⑫出 願 昭53(1978)4月14日

東京都北区王子6丁目2番60号

⑬発明者 西島真孝

保土谷化学工業株式会社中央

東京都北区王子6丁目2番60号

研究所内

保土谷化学工業株式会社中央

研究所内

同 伏見邦夫

⑭出願人

保土谷化学工業株式会社

東京都北区王子6丁目2番60号

東京都港区虎ノ門一丁目4番2号

## 明細書

## 1.発明の名称

ポリフェニレンサルファイド樹脂組成物

## 2.特許請求の範囲

樹脂組成物中にポリフェニレンサルファイド樹脂とシリコン油とを含有することを特徴とするポリフェニレンサルファイド樹脂組成物。

## 3.発明の詳細なる説明

本発明は、ハンダが融着しない新規なポリフェニレンサルファイド樹脂組成物に関するものである。

熱可塑性樹脂は、成形が容易なこと、後加工が容易なこと、金属より比重が軽いこと、熱あるいは電気の不良導体であることなどの好ましい性質を利用して、機械部品や電気機器部品などに広く用いられているが、近年、樹脂の欠点である耐熱性が改良された新しい樹脂が生れてくるにつれ増えその用途が拡大されつつある。

樹脂の耐熱性と云えば一般に熱可塑性樹脂より

熱硬化性樹脂の方が優れないと云われている。例えばフェノール樹脂などの熱硬化性樹脂で成形された電気絶縁材料などにおいてはその成形品に取付けられた金属にハンダづけするなど短時間の高温にも耐えられるので電気部品として便利に用いられている。しかもハンダづけの作業時に溶融したハンダが樹脂に接触しても融着を起きない優れた性質を有している。ところが熱可塑性樹脂においてもポリフェニレンサルファイド樹脂は耐熱性が非常に高く上記のようなハンダづけの際の高温に接触しても短時間であれば十分耐えられるが、溶融したハンダに接触すると融着してハンダづけの不必要な部分までハンダが附着するため電気的短絡などの不都合が起き易い。この現象は、ハンダづけの条件に耐えられる他の種類の熱可塑性樹脂でも起き易く、電子機器部品等ハンダづけ作業を必要とする場合には、成形が容易であるなどの熱可塑性樹脂の特長を充分生かすことができないのが現状である。

本発明者らは、熱可塑性樹脂のなかで、特に耐

特開昭54-135845(2)

熱性の優れているポリフエニレンサルファイド樹脂が、この欠点だけで用途が狹められている事実に着目し、これを改良するため多くの実験を繰り返し本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、樹脂組成物中にポリフエニレンサルファイド樹脂とシリコン油とを含有することを特徴とするポリフエニレンサルファイド樹脂組成物である。

本発明で用いられるポリフエニレンサルファイド樹脂は、例えば特公昭45-3568号明細書に詳述されている樹脂であり、またポリフエニレンサルファイド樹脂組成物とは、前記したポリフエニレンサルファイド樹脂とシリコン油とにガラス繊維、炭素繊維などの補強材、ガラスピース、石英粉、アルミナ粉、雲母片、金属酸化物などの電気的に不良導体である充填材、さらに必要に応じて他の熱可塑性樹脂、例えばポリスルホン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリケタラフルオロエチレン樹脂等を含有させたものである。

本発明に用いられるシリコン油は、ポリジメチルシロキサンなどで代表されるポリオルガノシリコキサンおよびフッ素基あるいはオレフイン基などで変性されたポリシロキサンなどであり、シリコン油の粘度は低い方が本発明の組成物を得る上で有利であるが、特に制限されるものではない。普通は25℃で10 CPSないし1000 CPSが適当であり、シリコン油を混合または混練するに必要な時間、例えば押出機のスクリューを通過する数分間の高温に耐えるものであれば良い。

本発明で得られるハンダの融着防止効果は、シリコン油の添加量が多い程大きいが、あまり多くなると樹脂組成物からのシリコン油の逸出、樹脂の物性低下などの欠点も大きくなり、また余り少ないと殆んど効果がなくなるので、樹脂組成物へのその添加量は1多ないし10重量%、最も好ましくは5多ないし5重量%が良い。また組成物中のポリフエニレンサルファイド樹脂の量は、25重量%以上であり、残りの範囲内で上記の補強材、充填剤、または上記具種の熱可塑性樹脂を含むこと

ができる。

本発明のポリフエニレンサルファイド樹脂組成物を製造するには、通常、熱可塑性樹脂の押出成形機を用い、そのスクリューの混練作用によつて、ポリフエニレンサルファイド樹脂、他の異種樹脂、繊維補強材、無機質充填剤およびシリコン油などを同時に加熱混練、押出し、ペレット化を行なう。またポリフエニレンサルファイド樹脂、他の異種樹脂、繊維補強材および無機質充填剤などを含む樹脂組成物が粒状の素材である場合、その樹脂組成物とシリコン油を混合して直接射出成形機のホッパーに仕込んで溶融成形することによりシリコン油の混練と目的の成形品の製造とを同時に行なうこともできる。

この場合はスクリューインクイン射出成形機が適している。

押出機などを用いて混練された粒状の素材を射出成形機を用いた成形品あるいは上記のように樹脂組成物とシリコン油を直接射出成形機に仕込んで成形した成形品はいずれも同じ様にハンダの融

着を起さない。

以下実施例によつて本発明を詳細に説明する。

#### 実施例1

角子繊維40多入りのポリフエニレンサルファイド(以下PPSと略称する)樹脂(ライトンR-4ペレット、フィリップス社製品)1000gを4mmの器に入れ、これにシリコン油KF965(信越化学社製品)の一定量を添加したのち、へりでかきませた。このシリコン油の一定量として、各パンチ毎に10g、30g、50g、80g、100gを用いた。このシリコン油を前処理した前記ペレットを、ホッパーSAV-60A(山城精機社製堅型射出成形機)に仕込み、シリンドー温度を、それぞれ上部260℃、下部300℃、ノズル部300℃、金型130℃とし、射出圧800kg/cm<sup>2</sup>で射出成形し、長さ12cm、幅3cm、厚さ2mmの矩形の本発明組成物を得た。次にライトンR-4ペレットを、シリコン油処理しない以外は、前記と全く同様に処理して比較試験用組成物を得た。

# BEST AVAILABLE COPY

特開昭54-135845(3)

前記で得た短冊を、それぞれ300℃で溶融してある。特1号ハンダ(鉛対錫50対50)浴に1秒間接触させて取出し、表面のハンダ附着面積および附着重量を測定し、単位面積当たりの附着量で表わした。その結果および成形状態を表-1に示す。

表-1

シリコン油 KF965の 添加量(%)	成形状態	各試料のハンダ附着量 g/d					
		#1	#2	#3	#4	#5	平均
0	良好	0.05	0.05				0.05
1	良好	0.05	0.05	0.02	0.05	0.03	0.05
3	良好	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
5	良好	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
8	僅み少少	0.005	0.01	0.01	0.007	0.01	0.008
10	僅みあり	0.02	0.007	0.005	0.01	0.01	0.01

表-1において、付着量0.05 g/dは、ハンダが膜状に付着した状態であり、0.01 g/d以下は、殆んどハンダの付着が目にうつらない。

この結果から本発明組成物は、成形性に悪影響を与えずにハンダ付着性を実用可能値まで低下さ

せることができることがわかる。

実施例2

ポリテトラフルオロエチレン樹脂および硝子織維含有するPPS樹脂(スティールFG、保土谷化学製品)1000g、および二硬化モリブデン酸および炭素織維含有するPPS樹脂(スティールMC、保土谷化学製品)1000gを、それぞれ4Lの器に入れ、フッ素変性シリコン油X-22-820(信越化学製品)を各50g添加し、実施例1と同じように混合して射出成形し短冊形の本発明組成物を得た。これ等のハンダ付着量は非常に少ないと明らかになつた。すなわち、その成形およびハンダ付着試験の結果を表-2に示す。

表-2

基材	フッ素変性 シリコン油 X-22-820 添加量(%)	成形 状態	各試料のハンダ付着 g/d					
			#1	#2	#3	#4	#5	平均
スティール FG	5	良好	0.01	0.01	0.01	0.007	0.007	0.009
MC	5	良好	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.014

実施例3

PPS樹脂(ライトンR-4)700gにポリエニレンスルフォン樹脂(ユーデルP-1700、ユニオンカーバイト社製品)300gおよびシリコン油KF965、50gを4Lの器に入れ実施例1と同じように混合して射出成形を行ない短冊形の本発明組成物を得た。得られた短冊のハンダ付着量は非常に少ないと明らかとなつた。すなわち、成形およびハンダ付着試験の結果を表-3に示す。

表-3

シリコン油 KF965 添加量(%)	成形 状態	各試料のハンダ付着量 (g/d)					
		#1	#2	#3	#4	#5	平均
5	良好	0.007	0.005	0.005	0.007	0.007	0.006

実施例4

ライトンP-4(PPS100%もの、フリップスペトロリアム社製品)の粉末1960g、ポリブタレンテレフタレート(タフベントPBT

N1000(東洋紡織製品)のペレット640gおよびシリコン油KF96H(信越化学製品)200gをヘンシエルミキサー(三井三池製作所製)に入れ、毎分5000回転で高速攪拌した。2分後この配合物をとり出しV字型混合機(容量46L)に移し、チョップドストランド硝子織維(CBX015、日本硝子織繩製品)2000gを加えて5分間混合した。

次に口径4.0 mm L/D=2.2のプラスチック用押出成形機を加熱条件としてホッパー部から出口に向かつて順に200℃、280℃、260℃およびダイス部270℃に調節出来るように準備し、上記配合物をホッパーに仕込み、スクリュー回転速度、毎分40回転で混練しつつ押出成形レストランドカットの工程を経てペレット形の本発明組成物を得た。

このペレットを実施例1に記した、射出成形機SAV60Aのホッパーに仕込みシリンドー温度をそれぞれ上部220℃、下部280℃、ノズル部、280℃、金型温度150℃、射出圧800

$40^{\circ}\text{C}$ で射出成形し、実施例1と同様な組合を成形した。この組合を、 $300^{\circ}\text{C}$ で溶融してある、ハンダ浴に1秒間接触させて取出したところ、ハンダの附着は全く認められなかつた。

同じ工程でシリコン油を加えないPPS、ポリブチレンテレフタレートおよび硝子繊維から成る混合樹脂から成形した組合では、同じハンダ浴試験で $0.04\text{ g}/\text{cm}^2$ のハンダ附着を示した。

のことからPPSとポリブチレンテレフタレートの混合樹脂とシリコン油から成る組成物は、ハンダ附着防止性が優れたものであることが判つた。

保土谷化学工業株式会社

BEST AVAILABLE COPY

58 12.17 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 53 年特許願第 43199 号(特開昭  
54-135845 号 昭和 54 年 10 月 22 日  
発行 公開特許公報 54-1359 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があ  
たので下記のとおり掲載する。 3(3)

手帳補正書(自発)

昭和 58 年 9 月 20 日

特許庁長官署

1. 事件の表示

昭和 53 年特許願第 43199 号

2. 発明の名称

ポリフルニレンサルファイド樹脂組成物

3. 補正を下る者

事件との関係 特許出願人

郵便番号 105

住 所 東京都港区虎ノ門一丁目 4番 2 号

名 称 (53) 保谷化学工業株式会社

代表者 取締役社長 保谷 勝

電 話 504-8724

方式  
審査



4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の項

5. 補正の内容

- (1) 明細書第 6 ページ第 12 ～ 第 13 行目の「ホッパー SAV 60A」を「SAV 60A のホッパー」と補正する。
- (2) 同第 8 ページ第 13 行目の「その成形」の後に「状態」を付け加える。
- (3) 同第 9 ページ第 8 行目～第 9 行目の「すなわら、成形および . . . . 」を「成形状態および . . . . 」と補正する。
- (4) 同第 10 ページ第 14 行目～第 15 行目の「リストランダカット」を「を行い、ストランダカット」と補正する。

保谷化学工業株式会社